



EVALUASI ILUMINASI LAMPU PENERANGAN JALAN SOEKARNO - HATTA PALEMBANG

Nita Nurdiana

*Dosen Tetap Yayasan pada Prodi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang
e-mail: nita78nurdiana@gmail.com*

ABSTRAK

Fasilitas Penerangan Jalan Umum sangat diperlukan untuk menunjang aktifitas dan mobilitas masyarakat. Jalan Soekarno-Hatta Palembang merupakan jalan arteri primer dimana hampir 24 jam kendaraan melalui jalan tersebut. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran yang dilakukan antara lain pengotoran lampu, Jarak antar tiang, tinggi tiang dan jenis lampu yang digunakan. Dari Hasil perhitungan illuminasi untuk lampu LED 80 watt dengan jarak tiang 36 m dan tinggi 10 meter yaitu 3,63 lux sedangkan hasil pengukuran untuk lampu LED 80 watt yaitu 4,3 lux. Lampu SON-T 250 dengan jarak antar tiang 40 meter dan tinggi 11 m yaitu 9,8 lux, sedangkan untuk pengukuran lampu SON-T 250 lux adalah 1,9 lux. Dengan membandingkan hasil perhitungan dan pengukuran didapat bahwa Penerangan Umum di jalan Soekarno-Hatta Palembang belum sesuai standar dari Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota baik dari segi iluminasi, jarak tiang dan tinggi tiang.

Kata Kunci : PJU, Iluminasi, Lampu LED, Lampu SON-T

PENDAHULUAN

Sebagai ibukota propinsi Sumatera Selatan, kota Palembang terus berbenah. Peningkatan pembangunan dan perbaikan sarana, prasaran serta pelayanan bagi masyarakat guna meningkatkan rasa nyaman bagi warga dalam melaksanakan aktifitas. Sehari-hari terus ditingkatkan, Prasarana penerangan jalan terutama jalan-jalan protokol di Kota Palembang semakin gencar dilakukan. Penerangan jalan yang berkualitas dan prima sangat dituntut dalam rangka mengurangi kecelakaan lalu lintas dan keselamatan berkendara.

Jalan Soekarno-Hatta Palembang termasuk kelas arteri primer, yang banyak dilalui oleh kendaraan besar dari luar yang tidak lagi melewati kota misalnya dari arah Jambi, Pekanbaru, atau Lampung maupun sebaliknya. Pembangunan sarana pelengkap jalan yang berupa lampu jalan di Jalan Soekarno-Hatta Palembang sangat membantu kegiatan masyarakat dalam berkendara terutama pada malam hari.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi iluminansi lampu penerangan jalan Soekarno-Hatta Palembang. Evaluasi yang dilakukan hanya berupa perhitungan iluminansi dari daerah simpang empat Tanjung Api-api - Simpang Empat Macan Lindungan,

TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan *SNI 7391 (2008)*, menyatakan bahwa lampu penerangan jalan umum merupakan salah satu kebutuhan masyarakat, menjadi kewajiban dan tanggung jawab pemerintah Daerah/Kota sebagai bentuk pelayanan kepada masyarakat. Dalam penelitian terdahulu, menurut Hermawan, Kartono (2008) Permasalahan penerangan jalan umum (PJU) yang menjadi beban berat bagi Pemerintah daerah dari jalan propinsi sampai jalan lingkungan menuntut perlengkapan jalan seiring dengan kepadatan aktivitas pemakai jalan. Salah satu perlengkapan jalan yang sangat dibutuhkan adalah Penerangan Jalan Umum (PJU), pemakaian lampu yang tidak hemat energi, lux lampu yang

terpasang tidak sesuai dengan kebutuhan kelas jalan, lampu penerangan jalan liar yang dipasang sendiri oleh masyarakat.

Lampu Penerangan Jalan

Dalam tulisannya Asnal Effendy, dkk (2013) menyatakan bahwa penerangan jalan umum merupakan suatu infrastruktur vital bagi kehidupan masyarakat dimalam hari. berikut ini keuntungan dari adanya penerangan jalan umum : Sebagai alat bantu navigasi pengguna jalan, untuk mendukung aktifitas masyarakat dimalam hari, Meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan khususnya pada malam hari, untuk keamanan lingkungan dan mencegah kriminalitas, dapat memperindah daerah tersebut baik siang maupun malam hari. lampu penerangan jalan itu sendiri merupakan bagian dari bangunan pelengkap jalan yang dapat diletakan (dipasang dikiri maupun dikanan jalan) yang digunakan untuk menerangi jalan maupun lingkungan sekitar

Spesifikasi dan kondisi jalan cukup besar pengaruhnya dalam menentukan tingkat kelayakan suatu sistem penerangan karena dalam spesifikasi/kondisi jalan dapat diketahui kelas jalan yang nantinya akan digunakan untuk menentukan koefisien luminasi rata - rata pada permukaan jalan tersebut

Tabel 1. Standar Penerangan jalan berdasarkan CIE 114

Spesifikasi Jalan	Kondisi Jalan	Kelas Jalan
Berkecepatan tinggi, 1 arah dan mempunyai pemisah jalan. Bebas Hambatan Jalan Utama	Tingkat kepadatan dan kompleksitas jalan	
	Tinggi	M1
	Sedang	M2
	Rendah	M3
Berkecepatan tinggi, 2 arah tanpa pemisah jalan. Jalan Utama	Perkontrolan, pemisah dan pencampuran lalu lintas	
	Kurang baik	M1
	Baik	M2
Jalan-jalan penting distribusi Jalan penghubung	Perkontrolan, pemisah dan pencampuran lalu lintas	
	Kurang baik	M2
	Baik	M3
Jalan-jalan lingkungan atau lokal	Perkontrolan, pemisah dan pencampuran lalu lintas	
	Kurang Baik	M4
	Baik	M5

Sumber: Direktorat Jenderal Binamarga, Jakarta, 8, 1992

Menurut Direktorat Pembinaan Jalan Kota, (1992), fasilitas jalan yang menggunakan penerangan lampu jalan dapat diklasifikasikan dalam beberapa kelas :

1. Jalan Arteri Primer
Merupakan jalur jalan penampung kegiatan lokal dan regional, lalu lintas sangat padat jalan ini, sehingga perlu penerangan jalan yang optimal. Tingkat iluminasi rata– rata (lux) 50 Lux.
2. Arteri Sekunder
Merupakan penampung jalur jalan kegiatan local dan regional sebagai pendukung jalan arteri primer, dimana kondisi lalu lintas pada jalur ini padat sehingga memerlukan lampu yang sama dengan arteri primer. Tingkat iluminasi rata – rata (lux) 50 Lux.
3. Kolektor Primer
Merupakan jalur pengumpul dari jalan – jalan lingkungan sekitarnya yang akan bermuara pada jalan arteri primer dan arteri sekunder. Jenis lampu yang akan digunakan lebih rendah dari pada jalan arteri. Tingkat iluminasi rata – rata (lux) 30 Lux.

4. Jalan Lingkungan

Merupakan jalur jalan lingkungan perumahan, pedesaan atau perkampungan Tingkat iluminasi rata – rata 15 – 20 lux.

Tabel 2. Pembagian Klasifikasi Penerangan Normal

Jenis/ klasifikasi jalan	Kuat pencahayaan (Iluminasi)		Luminansi			Batasan silau	
	E rata-rata (lux)	Kemerataan (uniformity) g1	L rata-rata (cd/m ²)	Kemerataan (Uniformity)		G	TJ (%)
				VD	VI		
Trotoar	1 - 4	0,10	0,10	0,40	0,50	4	20
Jalan lokal: - Primer	2 - 5	0,10	0,50	0,40	0,50	4	20
- Sekunder	2 - 5	0,10	0,50	0,40	0,50	4	20
Jalan kolektor: - Primer	3 - 7	0,14	1,00	0,40	0,50	4 - 5	20
- Sekunder	3 - 7	0,14	1,00	0,40	0,50	4 - 5	20
Jalan arteri: - Primer	11 - 20	0,14 - 0,20	1,50	0,40	0,50 - 0,70	5 - 6	10 - 20
- Sekunder	11 - 20	0,14 - 0,20	1,50	0,40	0,50 - 0,70	5 - 6	10 - 20
Jalan arteri dengan akses kontrol, jalan bebas hambatan	15 - 20	0,14 - 0,20	1,50	0,40	0,50 - 0,70	5 - 6	10 - 20
Jalan layang, simpang susun, terowongan	20 - 25	0,20	2,00	0,40	0,70	6	10

Sumber : Standar Nasional Indonesia, Jakarta, 8, 2005.

Menurut Muhaimin (2001, h;180) ada 6 aspek yang menjadi pertimbangan dalam menentukan kualitas lampu penerangan jalan umum, yaitu :

1. Kuat rata-rata penerangan
Besarnya kuat penerangan didasarkan pada kecepatan maksimal yang ijin terhadap kendaraan yang melaluinya.
2. Distribusi cahaya
Distribusi cahaya berkaitan dengan kerataan cahaya pada jalan raya. Untuk itu ditentukan faktor kerataan cahaya yang merupakan perbandingan kuat penerangan pada bagian tengah lintasan kendaraan dengan tepi jalan. Kerataan cahaya dapat diukur dengan rasio pemerataan pencahayaan (*uniformity ratio*) yang merupakan rasio maksimum antara pemerataan pencahayaan maksimum dan minimum menurut lokasi penempatan tertentu.
3. Cahaya yang silau
Cahaya yang menyilaukan mata dapat menyebabkan keletihan mata, perasaan tidak nyaman dan kemungkinan kecelakaan. Untuk mengurangi silau digunakan akrilik atau gelas pada armature yang berfungsi sebagai filter cahaya.
4. Arah pancaran cahaya dan pembentukan bayangan
Sumber penerangan untuk jalan raya dipasang menyudut 5° - 15°.
5. Warna dan perubahan warna
Warna cahaya lampu pelepasan gas tekanan tinggi (khususnya lampu merkuri) berpengaruh terhadap warna tertentu, misalnya: warna merah.
6. Lingkungan
Lingkungan yang berkabut maupun berdebu mempunyai faktor absorpsi terhadap cahaya yang dipancarkan oleh lampu. Cahaya kuning kehijauan mempunyai panjang gelombang paling sensitif terhadap mata sehingga tepat digunakan pada daerah berkabut.

Perhitungan Penerangan

1. Fluks cahaya

Fluxs cahaya adalah besarnya energi cahaya yang dihasilkan pada setiap satuan waktu. Jika dirumuskan maka menjadi

$$\Phi = \frac{Q}{t}$$

Dimana :

Φ = fluxs cahaya dalam lumen (lm)

Q = energi cahaya dalam lumen jam atau lumen detik

t = waktu dalam jam atau detik

2. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya adalah arus cahaya yang dipancarkan oleh sumber cahaya dinyatakan dengan satuan unit Candela. Dirumuskan dengan

$$i = \frac{\Phi}{\omega} \quad \text{dan} \quad K = \frac{\Phi}{P}$$

Sehingga

$$i = \frac{K \cdot P}{\omega}$$

dimana :

i = Intensitas cahaya dalam candela (cd)

Φ = Fluxs cahaya dalam lumen (lm)

K = Efikasi cahaya rata – rata lampu (lumen/watt)

P = Daya lampu (P)

3. Intensitas Penerangan

Flux cahaya yang mengenai bidang yang diterangi seluas m^2 disebut dengan intensitas penerangan (E) dengan satuan lux, Bila suatu bidang dengan luas A m^2 diterangi dengan fluk cahaya, maka rata-rata intensitas penerangan itu sama dengan

$$E_{\text{rata-rata}} = \frac{\Phi}{A}$$

Dimana:

E rata-rata = Intensitas cahaya (Lux atau lumen/m²)

Φ = flux cahaya dalam lumen

A = luas bidang yang kena cahaya

4. Luminansi (L)

Luminansi merupakan ukuran menentukan tingkat kecerahan suatu benda. Luminansi yang terlalu besar dapat menyilaukan mata. Besarnya luminansi suatu sumber cahaya dapat dihitung dengan :

$$L = \frac{I}{A_s} \quad \text{cd/m}^2$$

Dimana

L = Luminansi

I = Intentas cahaya (cd)

A_s = Luas semu permukaan (m²)

5. Efisiensi Cahaya

Efisiensi cahaya dapat dihitung berdasarkan persamaan:

$$\eta = \Phi / \Phi^{\text{maks}}$$

METODE PENELITIAN

Pengambilan data dilakukan secara langsung dengan melakukan pengukuran di Jalan Soekarno-Hatta Palembang, dari Simpang Empat Macan Lindungan sampai dengan Simpang Empat Tanjung Api-api Palembang, sementara data lainnya didapat dari Dinas Penerangan Jalan, Pertamanan Dan Pemakaman Kota Palembang, dan Dinas Pekerjaan Umum.

Adapun spesifikasi Jalan Soekarno-Hatta Palembang adalah

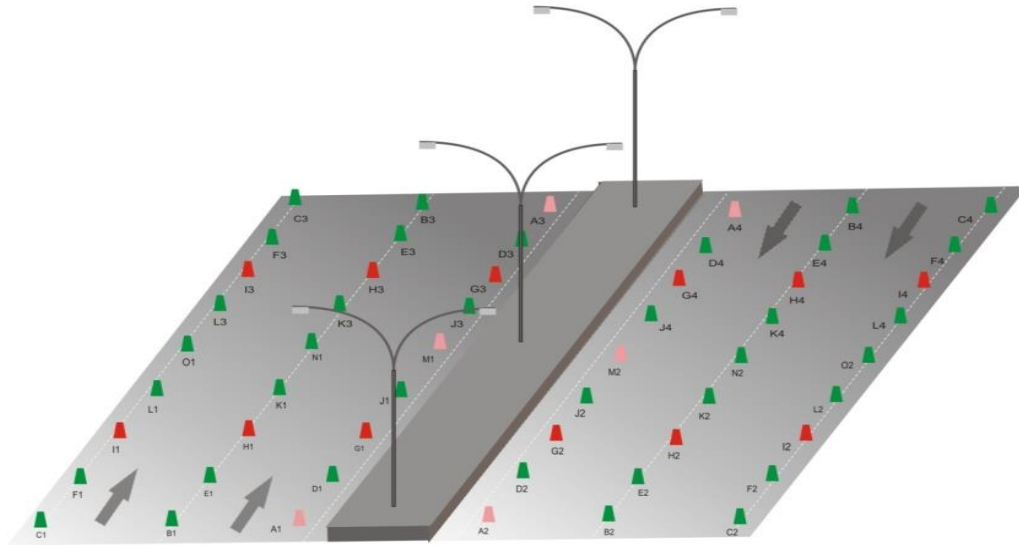
Panjang jalan	: 8,73 km
Lebar jalan	: 7,75 m
Lebar median jalan	: $\pm 2,4 - 9$ m
Tinggi median jalan	: 0,24 m
Kelas jalan	: arteri primer
Tinggi Tiang	: 10 m
Jarak antar tiang	: 35-40 m

Tabel 3. Data Lampu yang digunakan

DATA	LED	SON-T 250
Daya	80 W	250 W
Tinggi tiang	10 m	11 m
Lebar Jalan	7,75 m	7,75
Ø lampu	9200 lm	28000 lm
Efikasi	115 lm/W	112 lm/W
Intensitas Cahaya	732,48 cd	2229,29 cd
luminansi	2,625 cd/m ²	7,1 cd/m ²



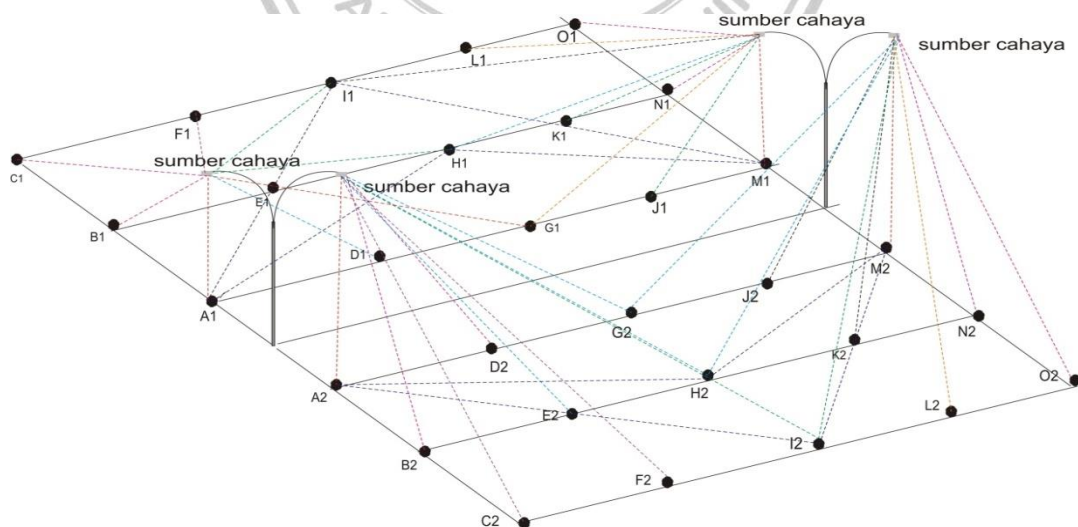
Gambar 1. Keadaan Jalan Soekarno Hatta



Gambar 2. Titik Pengukuran Lampu Jalan Soekarno-Hatta

Keterangan gambar;

- Merah = Titik lampu yang dipengaruhi cahaya lampu lain
- Hijau = Titik lampu yang tidak dipengaruhi cahaya lampu lain
- Merah jambu = Titik bawah lampu



Gambar 3. Titik Perhitungan Lampu Jalan Soekarno-Hatta

Keterangan gambar ;

- A = Titik jatuh cahaya lampu
- B = Titik tengah jalan
- C = Titik pinggir jalan
- D = Titik tengah tiang dengan titik tengah
- E = Titik tengah badan jalan
- F = Titik pinggir jalan
- G = Titik tengah antar tiang
- H = Titik tengah badan jalan
- I = Titik tengah pinggir jalan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerangan lampu jalan Soekarno-Hatta terpasang 104 lampu LED dan 48 lampu SON. Letak lampu LED terpasang sepanjang 1,8 km dan sisa lampu SON. Dalam evaluasi penerangan lampu jalan ini, lampu yang digunakan yaitu lampu LED 80 Watt dengan tinggi tiang 10 meter dan lampu SON-T 250 dengan tinggi tiang 11 meter. Tiang yang digunakan adalah tiang besi berwarna putih keperak-perakan, dengan armatur pancaran lebar dengan kontraksi kedap air yang dilengkapi reflector untuk merepsikan cahaya

Dari hasil tinjauan lapangan di jalan Soekarno-Hatta Palembang kondisi penerangan lampu jalan tersebut mengalami pengotoran, baik itu karena debu, kaca lampu yang telah memudar dan sebagainya yang mengakibatkan intensitas cahaya lampu jalan mengalami perubahan. Dari data yang dianjurkan untuk perawatan penerangan yang mengalami pengotoran yakni sebesar 0,5 % untuk pengotoran ringan dan 0,7 % untuk pengotoran ringan dan untuk pengotoran berat yaitu 0,8 %.

Dengan nilai faktor pengotoran berat yang telah ditentukan yaitu 0,7 % dan 0,8 %. Maka didapat :

Tabel 4. Faktor Pengotoran dan Nilai Keluaran Lampu

	LED		SON T-250	
	0,7%	0,8%	0,7%	0,8%
Faktor pengotoran	5,12 cd	5,85 cd	15,60 cd	17,8 cd
Nilai Keluaran Lampu	727,36 cd	726,63 cd	2213,69 cd	2211,49 cd

Tabel 5 . Hasil Perhitungan dan Pengukuran Lampu LED Lokasi 1

No	Titik Pengukuran	Posisi Kiri Jalan		Posisi Kanan Jalan	
		Hasil Perhitungan (lux)	Hasil Pengukuran (lux)	Hasil Perhitungan (lux)	Hasil Pengukuran (lux)
1	A	7,2	5,4	7,2	6,1
2	B	6	4,9	6	6,3
3	C	4,4	4,5	4,4	7,0
4	D	2,8	5,7	2,8	7,2
5	E	2,7	4,8	2,7	7,4
6	F	2,07	4,0	2,07	7,7
7	G	1,38	5,4	1,38	8,0
8	H	1,34	4,7	1,34	8,1
9	I	1,28	4,3	1,28	8,3
10	J	2,8	6,3	2,8	7,9
11	K	2,7	5,7	2,7	7,7
12	L	2,07	5,1	2,07	7,6
13	M	7,2	6,6	7,2	7,2
14	N	6,0	6,0	6	7,3
15	O	4,4	5,3	4,4	7,4

Tabel 6 . Hasil Perhitungan dan Pengukuran Lampu LED Lokasi 2

No	Titik Pengukuran	Posisi Kiri Jalan		Posisi Kanan Jalan	
		Hasil Perhitungan (lux)	Hasil Pengukuran (lux)	Hasil Perhitungan (lux)	Hasil Pengukuran (lux)
1	A	7,26	4,7	7,26	4,4
2	B	6	4,5	6	3,9
3	C	4,4	4,4	4,4	3,6
4	D	2,84	3,7	2,84	3,8
5	E	2,72	3,0	2,72	3,0
6	F	2,07	2,3	2,07	2,4
7	G	1,38	2,5	1,38	2,6
8	H	1,34	1,9	1,34	2,3
9	I	1,28	1,1	1,28	2,0
10	J	2,84	3,2	2,84	3,4
11	K	2,72	2,5	2,72	2,5
12	L	2,07	2,0	2,07	3,1
13	M	7,26	3,9	7,26	4,4
14	N	6	3,7	6	4,3
15	O	4,4	3,6	4,4	4,2

Tabel 7 . Hasil Perhitungan dan Pengukuran Lampu LED Lokasi 3

No	Titik Pengukuran	Posisi Kiri Jalan		Posisi Kanan Jalan	
		Hasil Perhitungan (lux)	Hasil Pengukuran (lux)	Hasil Perhitungan (lux)	Hasil Pengukuran (lux)
1	A	7,26	4,3	7,26	4,0
2	B	6	3,9	6	3,9
3	C	4,4	3,7	4,4	4,1
4	D	2,84	3,3	2,84	3,5
5	E	2,72	3,0	2,72	3,0
6	F	2,07	2,4	2,07	2,3
7	G	1,38	3,7	1,38	4,1
8	H	1,34	2,8	1,34	3,2
9	I	1,28	2,0	1,28	2,1
10	J	2,84	4,1	2,84	2,8
11	K	2,72	3,5	2,72	2,7
12	L	2,07	2,9	2,07	3,4
13	M	7,26	4,2	7,26	3,4
14	N	6	4,0	6	3,7
15	O	4,40	3,8	4,40	4,0

Tabel 8 . Hasil Perhitungan dan Pengukuran Lampu SON-T 250 Lokasi 4

No	Titik Pengukuran	Hasil Perhitungan (lux)	Hasil Pengukuran (lux)
1	A	18,2	4,1
2	B	15,5	3,7
3	C	11,5	2,2
4	D	7	1,1
5	E	6,53	0,9
6	F	5,2	0,7
7	G	4,08	0,4
8	H	3,2	0,3
9	I	3,2	0,1
10	J	7	1,9
11	K	6,53	1,6
12	L	5,2	1,2
13	M	18,2	7,0
14	N	15,5	4,7
15	O	11,5	5,7

Tabel 9 . Hasil Perhitungan dan Pengukuran Lampu SON-T 250 Lokasi 5

No	Titik Pengukuran	Hasil Perhitungan (lux)	Hasil Pengukuran (lux)
1	A	18,2	1,4
2	B	15,5	1,2
3	C	11,5	1,1
4	D	7	0,7
5	E	6,53	0,5
6	F	5,2	0,3
7	G	4,08	0,0
8	H	3,2	0,0
9	I	3,2	0,0
10	J	7	0,3
11	K	6,53	0,4
12	L	5,2	0,2
13	M	18,2	3,6
14	N	15,5	3,3
15	O	11,5	2,4

Tabel 10. Hasil Perhitungan dan Pengukuran Lampu SON-T 250 Lokasi 6

No	Titik Pengukuran	Hasil Perhitungan (lux)	Hasil Pengukuran (lux)
1	A	18,2	3,8
2	B	15,5	3,6
3	C	11,5	3,1
4	D	7	2,2
5	E	6,53	1,7
6	F	5,2	1,1
7	G	4,08	0,7
8	H	3,2	0,6
9	I	3,2	0,4
10	J	7	2,9
11	K	6,53	2,7
12	L	5,2	2,1
13	M	18,2	4,7
14	N	15,5	3,3
15	O	11,5	3,0

Nilai Rata-Rata Pengukuran Lampu LED

Pengukuran pada titik lampu penerangan menggunakan alat ukur light meter, pengukurannya dilakukan pada 90 titik pada lampu LED, dan dilakukan secara teratur sesuai dengan titik yang dibutuhkan.

Adapun hasil dengan menggunakan alat ukur (light meter) adalah sebagai berikut;

Dimana pengukuran ;

1. Hasil penjumlahan pengukuran 1 posisi kiri jalan yaitu 78 lux
2. Hasil penjumlahan pengukuran 1 posisi kanan jalan yaitu 111,2 lux
3. Hasil penjumlahan pengukuran 2 posisi kiri jalan yaitu 47 lux
4. Hasil penjumlahan pengukuran 2 posisi kanan jalan yaitu 49 lux
5. Hasil penjumlahan pengukuran 3 posisi kiri jalan yaitu 51,6 lux
6. Hasil penjumlahan pengukuran 3 posisi kanan jalan yaitu 50,2 lux

Jumlah keseluruhan dari hasil pengukuran 1-3 posisi kiri dan kanan jalan adalah 387 lux, dan banyaknya titik pengukuran adalah 90 titik.

$$E \text{ rata-rata} = \frac{E \text{ total}}{\text{titik keseluruhan}}$$

$$E \text{ rata-rata} = \frac{387}{90}$$

$$E \text{ rata-rata} = 4.3 \text{ lux}$$

Nilai Rata- Rata Pengukuran Penerangan Lampu SON-T 250

Setelah keseluruhan dari hasil pengukuran untuk lampu SON-T 250 watt, maka didapat hasil pengukurannya adalah

Dimana pengukuran ;

1. Hasil penjumlahan pengukuran 4 lampu SON-T 250 yaitu 35,8 lux
2. Hasil penjumlahan pengukuran 5 lampu SON-T 250 yaitu 15,7 lux
3. Hasil penjumlahan pengukuran 6 lampu SON-T 250 yaitu 35,9 lux

Jumlah keseluruhan dari hasil pengukuran 4-6 SON-T 250 adalah 87,9 lux, dan banyak titik pengukuran $15 \times 3 = 45$

$$E \text{ rata-rata} = \frac{E \text{ total}}{\text{titik keseluruhan}}$$

$$E \text{ rata-rata} = \frac{87,9}{45}$$

$$E \text{ rata-rata} = 1,9 \text{ lux}$$

Jalan Soekarno-Hatta Palembang merupakan jalan arteri primer Hasil penerangan Jalan dipengaruhi oleh pengotoran berat. Perhitungan dan pengukuran illuminasi pada titik tertentu didapat nilai rata-rata yang mewakili keseluruhan titik lampu penerangan. Ada perbedaan mencolok dari hasil perhitungan dan pengukuran lampu penerangan, Perbedaan hasil tersebut sebagai bahan perbandingan, dengan catatan untuk perhitungan pengaruh cahaya luar diabaikan, sedangkan untuk pengukuran tidak diabaikan.

Pengukuran Luminasi untuk lampu LED yaitu 726,63 cd sedangkan untuk perhitungan luminasi untuk lampu LED yaitu $2,625 \text{ cd/m}^2$. Pengukuran Untuk lampu SON-T 250 yaitu 2211,49 cd, dan untuk lampu SON-T 250 yaitu $7,1 \text{ cd/m}^2$. Rata-rata perhitungan lampu LED adalah 3,63 lux, sedangkan untuk lampu SON-T 250 adalah 9,8 lux dan untuk hasil rata-rata dari pengukuran untuk lampu LED adalah 4,3 lux, sedangkan untuk lampu SON-T 250 adalah 1,9 lux, maka hasil perbandingan antara perhitungan dan pengukuran yaitu untuk lampu LED mempunyai selisih tidak begitu jauh, tapi untuk lampu SON-T 250 sangat jauh, karena kondisi lampu yang tidak lagi terang, cahaya terhalang rumpun pohon yang tumbuh disekitar jalan dan usia yang sudah lama.

Jarak antar tiang yaitu untuk LED rata-rata 36 m. sesuai dengan panduan Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota, untuk jalan kelas arteri yaitu 30-35 m, maka jarak antar tiangnya melebihi ketentuan standar Direktorat Jenderal Bina Marga, Dan untuk lampu SON-T 250 juga melebihi ketentuan yaitu yang memiliki jarak antar tiang 40 m. Untuk tinggi tiang tiang jalan soekarno-hatta Palembang yaitu untuk lampu LED mempunyai tinggi yaitu 10 m, dan untuk lampu SON-T 250 yaitu tingginya 11 m, maka ketentuan atau standar dari Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota tinggi tiang lampu jalan pada range 10-15 m.

Setelah dilihat dari hasil perhitungan dan pengukuran bila dibandingkan dengan standar Badan Standar Nasional (BSN) untuk lampu jalan arteri primer yaitu 11-20 lux, maka lampu jalan Soekarno-Hatta Palembang belum sesuai standar tersebut.

KESIMPULAN

1. Hasil Perhitungan Illuminasi untuk Lampu LED 80 Watt dengan jarak tiang 36 m dan tinggi 10 meter yaitu 3,63 lux sedangkan hasil pengukuran untuk lampu LED 80 Watt yaitu 4,3 lux. Lampu SON-T 250 dengan jarak antar tiang 40 meter dan tinggi 11 m yaitu 9,8 lux, sedangkan untuk pengukuran lampu SON-T 250 lux adalah 1,9 lux.
2. Dari segi iluminasi, jarak tiang dan tinggi tiang dengan membandingkan hasil perhitungan dan pengukuran didapat bahwa penerangan. Umum di jalan Soekarno-Hatta Palembang belum sesuai standar dari Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan kota baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Asnal, Effendi, dkk. Evaluasi Sistem Pencahayaan Lampu Jalan di Kecamatan Sungai Bahar; Jurnal Teknik Elektro ITP, Volume 2 No. 2 (2013)
<https://ejournal.itp.ac.id/index.php/telektro/article/view/114/112>

2. Badan Standardisasi Nasional, RSNI S-XX-2006 Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan, Standar Nasional Indonesia, Jakarta, 8, 2005.
3. Direktorat Pembinaan Jalan Kota, Spesifikasi Lampu Penerangan Jalan Perkotaan NO. 12/S/BNKT/ 1991, Direktorat Jenderal Binamarga, Jakarta, 8, 1992
4. Dinas Pekerjaan Umum, 2012, Pedoman Penetapan Fungsi Jalan Dan Status Jalan, Dinas Pekerjaan Umum, Jakarta Indonesia.
5. Hermawan, Karnoto, Perancangan Software Aplikasi Optimasi Penataan Lampu PJ U Sebagai Upaya Penghematan Biaya Energi Listrik, Transmisi, Volume 9 Nomor 1, Teknik Elektro Undip, Semarang, 15-21, 2005
<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/1533/pdf> (akses agustus 2015)
6. Muhaimin, Teknologi Pencahayaan, Refika Aditama, Bandung, Indonesia. 2001

